Stapfia	45	55-64	22. 8. 1996

Phytocoenologische Untersuchungen über die meso-thermophilen Eichenwälder Siebenbürgens

GH. COLDEA & A. POP

A b s t r a c t : Phytocoenological study on the meso-thermophile oak forest from Transylvania.

The paper deals with the floristic and ecologic analyses of the oak forest associations from Transylvania, namely: Cytiso-Quercetum petraeae Paucă 41, Quercetum petraeae-cerris Soó 57, Corno-Quercetum pubescentis Jakucs et Zolyomi 58 corr. Soó 60 and Quercetum farnetto-cerris Rudski 49. In the description of the syntaxa the characteristic, differential and the main dominant species are pointed out. For each of the syntaxa analysed, constancy of species is given.

R é s u m é : L'étude phytocoenologique concernant les forêts meso-thermophiles des chênaie de Transylvanie.

Dans ce travail sont analysées du point de vue floristique et écologique les associations végétales des chênaies de Transylvanie: Cytiso-Quercetum Paucă 41, Quercetum petraeae-cerris Soó 57, Corno-Quercetum pubescentis Jakucs et Zolyomi 58 corr. Soó 60 et Quercetum farnetto-cerris Rudski 49. Dans la description des syntaxons sont évidenciées les espèces caractéristiques, différentielles et les principales espèces dominantes qui ont aussi un rôle édificateur. Pour chaque syntaxa est présenté dans un tableau phytocoenotique synthétique la constance des espèces qui participent à la formation des associations.

Das Vorkommen von Eichenwäldern im Siebenbürgischen Hochland seit der warmen postglazialen Periode des Atlantikums (vor ungefähr 5.000 Jahren) wird durch Sporen-Pollen-Diagramme belegt, die von den Klausenburger Palynologen aus verschiedenen Teilen Siebenbürgens, wie Hoteni (POP 1942), Felix-Bad bei Großwardein (Oradea) (DIACONEASA 1962), Negreşti-Ţara Oaşului (LUPŞA 1980) u.a., veröffentlicht wurden. Die Pollenhäufigkeit der im „Quercetum mixtum" eingeordneten thermophilen Baumarten variiert in all diesen Diagrammen zwischen 30% und 80%, was darauf hinweist, daß diese Waldformation in der Gegend vorherrschend war. Mit der Abküh-

lung des Klimas im Subboreal drang die Hainbuche, auf beschatteten Abhängen Mischwälder bildend, immer mehr vor. Diese Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder bedeckten den grössten Teil der Hügelstufe der Gegend bis ins 16. Jahrhundert. Wie aus der Analyse der Beschreibungen und der geobotanischen Karten hervorgeht, wurden diese Wälder seither vor allem in den letzten 2-3 Jahrhunderten zunehmend zum Holzverbrauch und insbesondere zur Schaffung neuer Ackerflächen für den Bedarf der anwachsenden Landbevölkerung gerodet. Wie aus den im Jahre 1990 durchgeführten Erhebungen hervorgeht, nehmen diese Wälder in Siebenbürgen gegenwärtig mit ungefähr 367.000 ha 6% des gesamten jetzigen Forstbestandes der Gegend von 31% ein.

Welches sind nun die floristischen Merkmale dieser Wälder?

Eine vergleichende floristische Analyse der Phytocoenosen Siebenbürgens mit anderen meso-thermophilen Eichenwäldern Süd- und Mitteleuropas heben das Vorkommen eines gemeinsamen Kerns meso-xerophiler Arten wie *Quercus pubescens, Sorbus aria, S. torminalis, Fraxinus ornus, Cornus mas, Staphylea pinnata, Primula veris, Lathyrus niger, Buglossoides purpurocaeruleum, Potentilla micrantha, Limodorum abortivum* usw. hervor, wodurch ihre syntaxonomische Stellung in der Ordnung Quercetalia pubescenti- petraeae Klika 32 genau präzisiert wird.

Aufgrund der Analyse der Syntaxa niederen Ranges, der Verbände und Assoziationen, die vom regionalen Klima, in dem sie sich entwickeln, geprägt werden, stellen wir fest, daß die meso-thermophilen Eichenwälder Siebenbürgens in zwei verschiedene Verbände eingeordnet wurden. Dank ihrer Entwicklung in einem subkontinentalen Klima sind die Phytocoenosen aus Mittel- und Nordwest-Siebenbürgen gegenüber denen aus Südeuropa in der Regel ärmer an thermophilen Arten, weshalb sie von den Geobotanikern im Verband Potentillo albae-Quercion Jakucs 67 (eine geographische Variante des Verbandes Quercion pubescenti-petraeae Br. Bl. 32) eingeordnet wurden, während die meso-thermophilen azonalen *Quercus*- Wälder aus dem westlichen und südwestlichen Teil Siebenbürgens, die sich an Standorten mit einem milderen Mikroklima entwickeln, im Balkanverband Quercion frainetto Horv. 59 eingeschlossen wurden. Jeder dieser Verbände besitzt sowohl in der Baumschicht, insbesondere aber in der Krautschicht der Coenosen eigene Charakter- und Differenzial-Arten.

Die von uns in den letzten Jahren im Rahmen eines Projekts zur Ausarbeitung der gegenwärtigen Vegetationskarte Rumäniens im Maßstab 1:1 Million in verschiedenen Zonen Siebenbürgens durchgeführten geobotanischen Untersuchungen bestätigen die von verschiedenen Geobotanikern hinsichtlich der Eichenwälder veröffentlichten Angaben (PAUCĂ 1941, BORZA 1959, GERGELY 1962, BOȘCAIU ET. AL. 1966, COLDEA 1970, 1971, CSÜRÖS ET CSÜRÖS 1973, SANDA ET AL. 1976, CRISTEA 1978, POP 1978, SCHNEIDER-BINDER 1973) und ermöglichten die syntaxonomische Bearbeitung dieses Vegetationstypus gemäß dem phytocoenologischen Nomenklaturkode. Wir betrachten

vier der beschriebenen Pflanzenassoziationen als gültig. Darunter gehören drei, und zwar Cytiso-Quercetum, Quercetum petraeae-cerris und Corno-Quercetum pubescentis, dem Verband Potentillo- Quercion an, während die 4. Assoziation, Quercetum frainetto- cerris, dem Verband Quercion frainetto zugeordnet wird.

In Folgenden sollen diese vier Assoziationen unter floristischen, chorologischen und ökologischen Gesichtspunkten kurz beschrieben werden.

1. Cytiso-Quercetum petraeae Paucă 41 (Tabelle 1, Spalte 1a, 1b)

In diese Assoziation haben wir die Traubeneichenwälder der Hügelstufe des nord-nordwestlichen Teils Siebenbürgens, der Bistritzer Unterkarpaten, des Somesch-Hochlandes, des nördlichen Teils der Siebenbürgischen Heide und der westlichen Vorgebirge bis südlich von Großwardein (Oradea) eingeordnet, die häufig die besonnten und mäßig bis stark geneigten Abhänge mit sauren bis mäßig sauren podsoligen Braunerden besiedeln. Das Relief, auf dem sich die Traubeneichenwälder entwickeln, ist hügelig fragmentiert, mit Höhen zwischen 450 und 700 m, mit jährlichen Durchschnittstemperaturen von 7-8° C und mit Jahresniederschlägen von 600-750 mm.

In der Baumschicht der Coenosen herrscht regelmäßig die Traubeneiche (*Quercus petraea*) vor, die nur sporadisch von *Carpinus betulus, Tilia cordata, Fagus sylvatica* und *Betula pendula* begleitet wird.

Die Strauch- und Krautschicht dieser Phytocoenosen ist gut entwickelt und hat einige für die Assoziation und den Verband dominante Charakter-Arten, von denen wir folgende erwähnen: *Lombotropis nigricans, Chamaecytisus hirsutus, Genista ovata, G. tinctoria, Campanula persicifolia, Trifolium medium, Melittis melissophyllum, Astragalus glycyphyllos, Digitalis grandiflora* und *Cruciata glabra.*

In Abhängigkeit von den ökologischen Bedingungen, insbesondere vom Licht und der Bodenreaktion, und aufgrund der Differentialarten *Genista tinctoria, Chamaecytisus hirsutus* und *Lychnis viscaria* gliedern wir einen Teil der Coenosen in die Subassoziation genistetosum tinctoriae nova Subass. (Spalte 1 b) ein.

Die gleichzeitige Anwesenheit eines Kerns von charakteristischen Arten für Carpinion betuli und Fagetalia sylvaticae hebt einerseits den mesophilen Charakter der Assoziation hervor und weist andererseits auf den unmittelbaren Kontakt mit den Traubeneichen-Hainbuchen- und Hainbuchen-Rotbuchen-Coenosen hin.

2. Quercetum petraeae-cerris Soo4 57 (Tabelle 1, Spalte 3a, 3b)

Die meso-thermophilen Traubeneichen- und Zerreichen-Wälder sind im Süd-Westen

und Westen Siebenbürgens bis in die hügelige Zone des Somesch-Hochlandes weit verbreitet und besiedeln häufig die Gipfel und besonnten bis mäßig geneigten Abhänge in einer Höhe von 300 bis 500 m bei jährlichen Durchschnittemperaturen von 8-9° C. Sie entwickeln sich auf schwach sauren, braunen bis luvisch braunen Böden.

Die Kenn- und gleichzeitig die dominanten Arten der Baumschicht dieser Assoziation, *Quercus cerris* und *Quercus petraea*, erreichen im Durchschnitt eine Deckung von 75%. Daneben treten noch *Carpinus betulus, Cerasus avium* und *Tilia platyphyllos* sporadisch auf.

In der eine durchschnittliche Deckung von 30% erreichenden Krautschicht der Zerr- und Traubeneichenwälder sind die charakteristischen Arten sowohl des Verbandes Potentillo-Quercion, als auch die der Ordnung Quercetalia pubescenti-petraeae gut vertreten. Unter den häufigeren krautigen Arten mit höherer Deckung kommen in diesem Baumbestand *Lathyrus niger, Silene viridiflora, Trifolium medium, Buglossoides purpurocaeruleum, Fragaria viridis, Cruciata glabra, Genista tinctoria, Clinopodium vulgaris, Luzula luzuloides* und *Poa nemoralis* vor.

Die Trauben- und Zerreichen-Wälder aus dem Südwesten Siebenbürgens (Zarand- und Siebenbürgisches Erzgebirge) mit einem milderen Klima, in denen einige thermophile Arten (*Quercus farnetto, Tilia tomentosa, Aremonia agrimonioides, Potentilla micrantha*) vorkommen, haben wir in die Subassoziation quercetosum farnetti nova Subass. (Spalte 3 b) eingegliedert.

3. **Corno-Quercetum pubescentis** Jakucs et Zolyomi 58 corr. Soó 60 (Tab. 1, Sp. 2)

Die in diese Assoziation eingegliederten Flaumeichen-Phytocoenosen (Quercus pubescens) stellen die höchste Form der thermophilen Gesellschaft des Verbandes dar. Sie ist in Siebenbürgen nur sporadisch auf sehr beschränkten Flächen im Mieresch-Korridor und im westlichen Teil des Kokel (Târnave) - Hochlandes in Höhen von 250 bis 450 m anzutreffen. Diese reliktären Coenosen besiedeln gegenwärtig insbesonders die besonnten Gipfel und Abhänge der Berge auf Rendsinen und Pseudorendsinen mit kalkigem und mergeligem Untergrund.

In der unterschiedliche Höhen von 6-10 m aufweisenden Baumschicht der Coenosen herrscht die Art *Quercus pubescens* vor. In der Strauchschicht kommen die Arten *Cornus mas, Ligustrum vulgare, Pyrus pyraster, Crataegus monogyna*, und seltener *Acer tataricum* vor.

Unter den in diesen Baumbeständen häufig anzutreffenden meso-thermophilen krautigen Arten erwähnen wir *Buglossoides purpurocaeruleum, Geranium sanguineum, Teucrium chamaedrys, Aconitum anthora, Arabis turrita, Lathyrus niger*, sowie einige

kontinentale Elemente und zwar *Adonis vernalis, Peucedanum cervaria, Carex humilis, Thymus glabrescens, Libanotis pyrenaica.*

Es ist hervorzuheben, daß die Anwesenheit der kontinentalen floristischen Elemente diese Baumbestände klar gegenüber denen aus dem Westen Europas differenziert und ihre Einordnung in einer eigenen Assoziation rechtfertigt.

4. Quercetum farnetto-cerris Rudski 49 (Tabelle 1, Spalte 4a, 4b)

Die Zerr- und Balkaneichen-Coenosen sind im westlichen Teil Siebenbürgens bis zum Somesch-Hochland nur sporadisch auf Hangterrassen und auf mäßig geneigten Abhängen der besonnten Berge anzutreffen. Diese Baumbestände entwickeln sich auf braunen bis rötlichbraunen pseudovergleyten podsoligen Böden auf Sedimentgestein, unter dem Einfluss eines schwach submediterranen Klimas mit jährlichen Durchschnittstemperaturen von 9-11° C.

Die Baumschicht der Coenosen wird von *Quercus cerris* und *Q. farnetto* beherrscht und hat stellenweise die Arten *Quercus petraea, Acer campestre* und *Acer tataricum* als Begleiter. In der Krautschicht sind sowohl die für den Verband Quercion frainetto charakteristischen thermophilen Arten (*Silene viridiflora, Sedum caepaea, Tamus communis, Limodorum abortivum*), als auch die Charakter-Arten der Ordnung Quercetalia pubescenti-petraeae (*Potentilla micrantha, Lathyrus niger, Campanula persicifolia, Tanacetum corymbosum*) vertreten. Gegen die nördliche Grenze der Verbreitungszone (Plopiş-Gebirge) haben diese meso-thermophilen Wälder eine Gruppe von hygromesophilen Differenzial-Arten in ihrer Zusammensetzung (*Lysimachia punctata, Luzula pilosa, Ajuga reptans, Poa angustifolia*), aufgrund deren wir eine neue Subassoziation - poetosum angustifolii - differenziert haben. Abschließend heben wir die Tatsache hervor, daß am Saum dieser Eichenwälder in Siebenbürgen auf beschränkten Flächen häufig die Gesellschaften der Klasse Trifolio-Geranietea vorkommen.

Literatur

BORZA A. 1959: Flora şi vegetaţia Văii Sebeşului (Die Flora und Vegetation des Mühlbachtales).- Bucureşti.

BOŞCAIU N., I. GERGELY, V. CODREANU, O. RAŢIU & F. MICLEA 1966: Descrierea asociaţilor. in: RAŢIU O. (ed.): Flora şi vegetaţia rezervaţiei naturale „Defileul Crişului Repede" (Die Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes des „Crişul Repede-Durchbruchs"). — Contrib. bot., Univ. Babeş-Bolyai Cluj: 167-258.

COLDEA GH. 1970: Cercetări fitocenotice asupra pădurilor din Munții Plopiș. I (Phytocoenologische Untersuchungen über die Wälder des Plopiș-Gebirges. I). — Stud. cerc. Biol., ser. Bot., București, **22**, 1: 17-32.

COLDEA GH. 1971: Cercetări fitocenologice asupra pădurilor din Munții Plopiș. II (Phytocoenologische Untersuchungen über die Wälder des Plopiș-Gebirges. II). — Stud. cerc. Biol., ser. Bot., București, **23**, 4: 337-345.

CRISTEA V. 1988: La végétation ligneuse du plateau de Secașe (Transylvanie-Roumanie). — Documents phytosociologiques. Camerino, **5**, 9: 369-384.

CSÜRÖS ST. & M. CSÜRÖS 1973: Cercetări fitocenologice în Valea Hăpriei și pe Dealul Bilac - Jud. Mureș (Phytocoenologische Untersuchungen im Hăpria-Tal und am Bilac-Berge - Kreis Alba). — Contrib. bot., Univ. Babeș-Bolyai Cluj, 183- 194.

DIACONEASA B. 1962: Analize de polen din turba captivă de la „Băile 1 Mai-Oradea“ (Pollenanalyse des Torflagers bei „Bad Felix“ Oradea). — Contrib. bot., Univ. Babeș-Bolyai Cluj, 305-313.

GERGELY I. 1962: Contribuții la studiul fitocenologic al pădurilor din partea nordică a Munților Trascăului (Beiträge zur phytocoenologischen Untersuchung der Wälder aus dem nördlichen Teil des Trascău-Gebirges). — Contrib. bot., Univ. Babeș-Bolyai Cluj, 263-298.

LUPȘA V. 1980: Evoluția postglaciară a ecosistemelor forestiere din „Țara Oașului“, jud. Satu-Mare (Postglaziale Entwicklung der Waldökosysteme in „Țara Oașului“, Kreis Satu-Mare). — Contrib. bot., Cluj-Napoca, 63-68.

PAUCĂ A. 1941: Studiu fitosociologic în Munții Codru și Muma (Phytocoenologische Untersuchung im Codru Muma Gebirge). — Acad. Română, Stud. cerc., București, **51**: 1- 119.

POP E. 1942: Contribuții la istoria pădurilor din nordul Transilvaniei (Beiträge zur Geschichte der Wälder Nordsiebenbürgens). — Bul. Grăd. Bot. Cluj, **22**, 1-4: 101-177.

POP I. 1978: Flora și vegetația Munților Zarand (Flora und Vegetation des Zarand-Gebirges). — Contrib. bot., Cluj-Napoca, 3-216.

SANDA V., A. POPESCU & M.I. DOLTU 1976: Contribuții la cunoașterea vegetației din bazinul mijlociu al Tîrnavei Mari (Beiträge zur Kenntnis der Vegetation im mittleren Abschnitt des Beckens der Großen Kokel in Siebenbürgen). — Stud. Comun., șt. nat., Muz. Brukenthal Sibiu, **20**: 65-93.

SCHNEIDER-BINDER E. 1973: Pădurile din depresiunea Sibiului și dealurile marginale. I (Die Wälder der Zibinssenke und ihrer Randgebiete. I). — Stud. Comun., șt. nat., Muz. Brukenthal Sibiu, **18**: 71-100.

Anschrift der Verfasser: Dr. Gheorghe COLDEA & Dr. Adriana POP
Institutul de Cercetări Biologice,
Str. Republicii 48, RO - 3400 Cluj-Napoca, Rumänien.

Tabelle 1: Floristische Zusammensetzung der Assoziationen der Eichenwälder aus Siebenbürgen

Assoziation Nr.	1a	1b	2	3a	3b	4a	4b
Zahl der Aufnahmen	13	32	37	31	15	20	5
Seehöhe (m): von	500	320	250	520	350	190	250
bis	750	610	520	650	550	430	350
Char. Ass.							
Lembotropis nigricans	V	IV	I	II	II	II	.
Hieracium sabaudum	IV	IV	.	.	.	.	.
Buglossoides purpurocaeruleum	.	.	IV	II	I	II	.
Adonis vernalis	.	.	III	.	.	.	.
Lathyrus niger	I	II	II	IV	IV	I	.
Cruciata glabra	.	.	.	III	III	.	.
Potentilla micrantha	.	.	I	I	I	III	IV
Diff. Ass.							
Chamaecytisus hirsutus	I	IV	II	.	.	.	.
Aremonia agrimonioides	.	.	.	.	III	I	.
Tilia tomentosa	.	.	I	.	III	I	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	.	V
Lysimachia punctata	.	.	I	.	I	.	V
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	I	III
Quercion und **Quercetalia**							
Quercus pubescens	.	.	V	.	.	I	.
Quercus cerris	.	.	I	V	V	V	V
Quercus farnetto	.	.	.	.	III	V	V
Quercus dalechampii	.	I	I	.	II	.	.
Cornus mas	.	.	III	I	III	III	.
Sorbus torminalis	.	I	I	I	III	II	II
Acer tataricum	.	.	III	I	II	I	.
Fraxinus ornus	.	.	I	II	I	I	.
Genista ovata	V	.	I	.	.	.	.
Genista tinctoria	.	V	I	III	III	IV	V
Glechoma hederacea	II	.	I	I	III	I	I
Tanacetum corymbosum	.	I	III	II	I	II	.
Carex montana	.	.	I	I	I	I	II
Potentilla alba	.	I	.	I	.	.	.
Fragaria viridis	I	II	II	I	II	I	IV
Campanula persicifolia	IV	IV	II	II	IV	II	.
Trifolium medium	II	III	I	III	III	III	II
Digitalis grandiflora	I	II	I	I	II	.	.
Melittis melissophyllum	II	I	I	I	I	II	.
Vicia cassubica	.	.	.	I	I	.	.
Sedum cepaea	I	.	.	I	I	II	II
Silene viridiflora	.	.	.	.	II	I	II
Tamus communis	.	.	.	I	II	I	.
Piptatherum virescens	.	.	.	.	II	II	.
Limodorum abortivum	.	.	.	.	I	I	.
Lychnis coronaria	.	.	.	.	.	I	.
Astragalus glycyphyllos	I	I	I	II	I	I	.

Assoziation Nr.	1a	1b	2	3a	3b	4a	4b
Sedum maximum	.	I	II	I	I	III	.
Vincetoxicum hirundinaria	I	I	II	II	III	II	.
Potentilla thuringiaca	.	.	.	.	I	II	.
Silene nemoralis	.	.	I	.	II	II	.
Trifolium alpestre	.	I	I	.	.	.	.
Carpinion und **Fagetalia**							
Carpinus betulus	I	II	I	III	IV	II	I
Fagus sylvatica	II	I	.	I	I	I	.
Fraxinus excelsior	.	.	I	I	I	.	.
Prunus avium	.	II	.	II	III	III	.
Tilia cordata	.	I	.	.	I	.	.
Daphne mezereum	I	I	.	.	.	.	.
Galium odoratum	.	.	.	I	II	.	.
Aposeris foetida	I	I	.	II	I	.	.
Festuca heterophylla	.	III	.	II	I	II	III
Festuca drymeia	I	II	.	I	I	I	.
Poa angustifolia	II	III	I	.	III	II	V
Stellaria holostea	II	I	I	I	I	I	.
Lathyrus hallersteinii	.	I	.	.	II	.	.
Dactylis polygama	I	I	I	II	IV	V	.
Melampyrum bihariense	IV	I	I	I	I	II	I
Galium schultesii	III	III	.	III	III	III	.
Helleborus purpurascens	I	.	I	I	II	.	.
Luzula luzuloides	V	V	.	II	II	I	.
Viola reichenbachiana	I	I	I	II	III	III	IV
Symphytum tuberosum	.	III	I	II	III	II	.
Lathyrus vernus	I	I	I	II	III	I	.
Melica uniflora	II	I	I	II	III	II	.
Sanicula europaea	I	I	.	I	.	.	.
Galeobdolon luteum	I	I	.	I	.	.	.
Epilobium montanum	II	I	.	.	I	.	.
Anemone nemorosa	I	I	.	I	I	I	I
Dentaria bulbifera	.	I	I	I	III	I	.
Mycelis muralis	.	I	.	I	III	I	.
Pulmonaria officinalis	.	.	.	I	II	I	.
Primula vulgaris	.	.	I	.	I	II	.
Carex pilosa	.	.	I	I	II	I	.
Carex sylvatica	.	.	I	.	.	I	.
Euphorbia amygdaloides	.	.	.	II	II	.	.
Melica nutans	.	.	.	I	II	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	I	II	.	.
Platanthera bifolia	I	II	.	II	I	I	II
Querco-Fagetea							
Quercus petraea	V	V	II	V	V	III	II
Quercus robur	.	.	II	.	.	.	.
Acer campestre	.	I	III	I	IV	III	.
Acer platanoides	.	I	.	.	I	.	.
Malus sylvestris	.	.	II	.	.	I	.

Assoziation Nr.	1a	1b	2	3a	3b	4a	4b
Pyrus pyraster	I	II	II	II	III	II	II
Corylus avellana	I	II	.	I	I	III	.
Crataegus monogyna	II	I	IV	IV	IV	V	IV
Crataegus laevigata	.	.	.	.	II	I	.
Rosa canina	II	I	I	IV	III	IV	II
Hedera helix	.	.	.	I	II	.	.
Cephalanthera longifolia	.	.	.	I	III	I	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	I	III	.	.
Poa nemoralis	II	V	II	III	IV	IV	I
Brachypodium sylvaticum	.	I	II	I	III	IV	I
Moehringia trinervia	I	I	.	.	.	II	.
Clinopodium vulgare	II	III	I	IV	III	II	V
Geum urbanum	I	I	.	II	II	II	.
Veronica chamaedrys	III	II	I	IV	III	III	V
Begleiter							
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	II	II	.
Cerasus fruticosa	.	.	I	.	.	I	.
Rubus tomentosus	.	.	.	.	I	I	.
Betula pendula	II	I	.	.	.	.	.
Tilia platyphyllos	.	.	I	I	I	.	.
Rhamnus tinctoria	.	.	I	.	.	I	.
Rhamnus cathartica	.	I	I	I	.	.	.
Viburnum lantana	.	I	III	I	I	I	.
Cornus sanguinea	.	.	II	.	.	I	.
Ligustrum vulgare	.	.	IV	III	III	III	.
Prunus spinosa	.	.	II	I	I	III	.
Clematis vitalba	.	.	I	I	I	.	.
Rubus caesius	.	.	.	II	II	II	III
Juniperus communis	.	.	.	.	I	III	.
Euonymus verrucosa	.	.	.	.	II	.	.
Hypericum perforatum	III	II	I	III	II	II	III
Veronica officinalis	IV	V	I	III	II	IV	V
Silene heuffeli	.	.	I	.	I	I	.
Silene nutans	II	I	I	.	II	I	.
Calamagrostis arundinacea	II	I	I	.	.	.	.
Hieracium umbellatum	.	II	.	I	II	I	.
Hieracium racemosum	.	IV	.	II	I	III	III
Hieracium maculatum	.	.	.	II	.	.	.
Hieracium cymosum	.	.	.	.	.	I	III
Potentilla erecta	.	.	I	.	.	II	III
Teucrium chamaedrys	.	.	III	II	I	I	.
Prunella vulgaris	.	.	I	.	.	I	III
Glechoma hirsuta	.	.	I	I	II	II	.
Viscaria vulgaris	I	II	.	II	I	I	III
Campanula rapunculoides	I	II	I	I	I	.	.
Campanula patula	.	.	.	.	.	II	IV
Cardaminopsis arenosa	.	I	.	.	I	.	.
Inula ensifolia	.	I	II	.	.	.	.

Assoziation Nr.	1a	1b	2	3a	3b	4a	4b
Myosotis sylvatica	.	.	.	.	.	I	II
Stachys recta	.	.	II	.	.	.	.
Brachypodium pinnatum	.	.	I	I	.	.	.
Poa compressa	.	.	.	.	.	.	II
Festuca rupicola	.	.	II	.	.	.	.
Melica nutans	.	.	.	I	II	.	.
Bothriochloa ischaemum	.	.	II	.	.	.	.
Carex pallescens	.	.	.	.	.	I	I
Carex divulsa	.	.	I	I	I	I	.
Lysimachia nummularia	.	.	.	I	I	III	V
Dorycnium herbaceum	.	.	II	.	.	.	.
Lathyrus laevigatus	.	.	I	.	.	.	.
Dictamnus albus	.	.	II	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	.	.	I	I	.	.	.
Salvia pratensis	.	.	II	.	.	.	.
Betonica officinalis	.	.	.	II	.	II	II
Fragaria vesca	.	.	.	III	III	V	I
Lathyrus venetus	.	.	.	.	I	.	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	I	I	.	.
Serratula tinctoria	.	.	.	I	I	.	.
Origanum vulgare	.	.	I	I	I	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	II	II	I	.	.
Euphorbia polychroma	.	.	II	.	.	.	.
Asplenium adiantum-nigrum	.	.	.	.	I	I	.
Lapsana communis	.	.	I	I	II	.	.
Pulmonaria mollis	.	.	I	.	.	I	
Galium verum	.	.	II	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	II	.	.

1a: Cytiso-Quercetum Paucă 41 typicum
1b: Cytiso-Quercetum Paucă 41 genistetosum tinctoriae nova subass.
2: Corno-Quercetum pubescentis Jakucs et Zolyomi 58 corr. Soó 60
3a: Quercetum petraeae-cerris Soó 57 typicum
3b: Quercetum petraeae-cerris Soó 57 quercetosum farnetti nova subass.
4a: Quercetum farnetto-cerris Rudski 49 typicum
4b: Quercetum farnetto-cerris Rudski 49 poetosum angustifolii nova subass.